

Генезис и география почв

Ю. Г. Чендев, А. Н. Геннадиев, М. А. Смирнова, М.П. Лебедева, О.О. Плотникова, Е.А. Заздравных, А.С. Шаповалов Ранние стадии эволюции черноземов под лесной растительностью (Белгородская область) // Почвоведение. 2022. № 4. С. 387-404. <https://doi.org/10.31857/S0032180X22040062>

Изучены автоморфные лугово-степные черноземы (Luvic and Haplic Chernozems (Siltic/Clayic, Pachic)) лесостепи южной части Среднерусской возвышенности (Белгородская область), в разное время (от 25 до 75 лет назад) покрытые широколиственно-лесной растительностью. Исследования проводили на участках разрастания на залежном угодье старовозрастной полевоситной кленово-ясеновой лесополосы и естественного дубового леса в сторону целинной луговой степи. За 60–75-летний период от произрастания на черноземах лесной растительности в почвенных профилях на 12–25 см понизилась глубина залегания карбонатов. Средние темпы выщелачивания углерода карбонатов из двух метровой толщи почв составили 5 т/га в 10 лет. На 7–13 см возросла мощность горизонтов А1. На протяжении первых 25–30 лет формирования черноземов под лесной растительностью в их профилях наблюдалось уменьшение запасов органического углерода, а в последующие десятилетия его запасы увеличивались. Органическое вещество верхней части профилей (0–40 см) направленно обогащалось фульвокислотами, тогда как в средней части профилей (40–80 см) наблюдалась противоположная тенденция роста его гуматности. Увеличение числа пылеватых заполнений пор (инфиллингов) в изучаемых хронорядов от фоновых черноземов к черноземам под 60–75-летними древостоями, появление глинисто-гумусовых кутан в почвах под лесной растительностью свидетельствуют о повышении степени подвижности тонкодисперсного вещества в черноземах, функционирующих под древесной растительностью. Эволюционная трансформация почв характеризовалась направленностью и стадийностью изменений во времени. Направленные изменения были обусловлены сменами типов растительности с травянистой (лугово-степной) на лесную и вызванными этим сменами гидротермических режимов почв. Стадийность изменений почв могла определяться изменением во времени характеристик растущих древостоев, а также обусловленных этими изменениями почвенных режимов в меняющихся микроклиматических обстановках.

Ключевые слова: почвенный углерод, лесополосы, микроморфология почв, хроноряд, черноземы выщелоченные и типичные (Luvic Chernozems, Haplic Chernozems (Siltic/Clayic, Pachic))

Билая Н.А., Зеленковский П.С., Кораблев А.П. Чуков С.Н. Эколого-геохимические особенности почв вулканического плато Толбачинский дол // Почвоведение. 2022. № 4. С. 405-414. <https://doi.org/10.31857/S0032180X22040049>

Проведено исследование геохимических особенностей вулканических почв Vitric Andosols, цен тральной части вулканического плато Толбачинский дол близ лавовых потоков Клешня и Алаид для определения связи элементного состава материнских пород с формирующимися на них почвами и растительностью. Элементный состав проб определяли методами рентгенофлуоресцентного анализа и ICP-AES. При статистической обработке данных использовали корреляционный анализ, метод главных компонент, алгоритм неметрического многомерного шкалирования (Statistica 7, программная среда R). Распространение элементов в почвах в большей степени определяется рельефом. Концентрации Fe, Ca, Ti по всей изучаемой территории превышают региональный фон для восточного района северной почвенной провинции Камчатки. Различия между растительными сообществами, произрастающими на разных лавовых потоках, связаны больше с макрорельефом и размером обломков лавы, чем с элементным составом почв и подстилающей лавы. Однако прослеживается сильная связь распределения Cu, P с проективным покрытием и количеством видов сосудистых растений.

Ключевые слова: базальтовая тефра, большое трещинное Толбачинское извержение, Vitric Andosols, показатель Zс, пирокластический материал

Химия почв

Надпорожская М. А., Быховец С. С., Абакумов Е. В. Применение математической модели Romul для оценки эмиссии CO₂ и динамики органического вещества литоземов Субантарктики // Почвоведение. 2022. № 4. С. 415-427. <https://doi.org/10.31857/S0032180X22040128>

Методами математического моделирования анализировали особенности формирования системы поверхностных биологически активных горизонтов (органопрофиля) в литоземах Субантарктики. Имитационные эксперименты проводили с математической моделью ROMUL. Рабочие сценарии компилировали с учетом особенностей влияния климата, животного мира и растительности по режиму о. Кинг-Джордж, архипелага Южные Шетландские острова, Западная Антарктика. Детальность учета температуры (использование среднесуточных или среднемесячных значений) слабо влияет на результаты расчетов. Показано, что разная локализация опада под зелеными мхами и щучкой антарктической (*Deschampsia antarctica*) формирует различные по структуре органопрофили. Обогащение азотом за счет жизнедеятельности пингвинов повышает интенсивность трансформации опада и усиливает гумификацию, при этом результаты среднесрочной (50-летней) имитации динамики запасов органического вещества литоземов с разной орнитогенной нагрузкой начинают существенно различаться при смене типа растительности и увеличении концентрации азота в опаде. Долгосрочные (при постоянном климате и опаде) вычислительные эксперименты показали, что стабилизация запасов подстилок и гумуса в условиях Субантарктики происходит через 200 и 500 лет соответственно. Почвенную эмиссию CO₂ в моделируемых диапазонах факторов почвообразования можно считать соответствующей результатам полевых измерений при условии, что большая часть валового потока обеспечена дыханием растительного покрова. На этапе подготовки сценариев для имитационных экспериментов выявлен дефицит информации о качестве и запасах поверхностного органического горизонта (подстилки) для дренированных антарктических почв. Необходим учет подстилки как одного из важных индикаторов актуального отклика почв Антарктики на изменение факторов почвообразования. Предлагаем международному сообществу ученых, изучающих почвы Антарктиды, договориться об унификации описаний ключевых участков.

Ключевые слова: Leptosols, зеленые мхи, щучка антарктическая, орнитогенный фактор

Huiling Wang, Jingjing Wang, Wei Fan, Pengfei Deng, Zhen Teng, Zhenyu Wen, Kuang Zhou, Xiaoni Xu "Nitrogen and Phosphorus Additions Impact Stability of Soil Organic Carbon and Nitrogen in Subtropical Evergreen Broad-Leaved Forest," Eurasian Soil Science, 2022. № 4.

<https://doi.org/10.1134/S1064229322040159>

Atmospheric nitrogen (N) deposition can have a series of effects on forest ecosystems. As N deposition increases N availability in forest ecosystems, soil phosphorus (P) becomes a limiting factor for forest productivity. However, it is not clear whether long-term N deposition can effect on soil carbon (C) and N stability, and whether the addition of P can moderate the impact of N deposition. A five-year experiment of N and N + P additions was conducted in a subtropical evergreen broad-leaved forest in eastern China. The seasonal dynamics of soil C and N and the abundance of their stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$) were investigated in the 0–30 cm layer. Soil C, N and $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ abundances had significant vertical distribution characteristics. Soil C and N contents increased significantly under N and N + P additions, especially in the topsoil (0–10 cm); $\delta^{13}\text{C}$ did not change significantly under N and N + P additions, but the linear slope (β) between $\delta^{13}\text{C}$ and soil organic carbon (SOC) and C/N indicated that N + P addition slowed down the decomposition rate and enhanced the stability of SOC. Soil $\delta^{15}\text{N}$ increased significantly under N and N + P additions, and enriched with the increase of seasonal temperature. Our findings implied that the linear slope of $\delta^{13}\text{C}$ and SOC (β) and C/N can serve as potential indicators of soil C stability under N and N + P additions in subtropical forests. The soil $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ abundance was affected by the interaction between soil C and N. $\delta^{13}\text{C}$ abundance showed no significant response of the stability of SOC to N and N + P additions. It suggests that the further study is needed to reveal their response mechanisms to long-term N deposition in subtropical forest ecosystem.

Keywords: nitrogen and phosphorus add

В.С. Анисимов, Л.Н. Анисимова, А.И. Санжаров, Р.А. Фригидов, Д.В. Дикарев, Ю.Н. Корнеев, С.В.

Коровин, А.В. Саруханов, А.В. Томсон Изучение подвижности и биологической доступности цинка в почве с использованием ^{65}Zn в условиях вегетационного лизиметрического эксперимента // Почвоведение. 2022. № 4. С. 428-444. <https://doi.org/10.31857/S0032180X22040037>

С использованием вегетационного стенда, объединяющего в замкнутом цикле специальную лизиметрическую установку, заполненную дерново-подзолистой почвой легкого гранулометрического состава и дренажем, а также вегетационные сосуды с водной культурой ячменя, исследованы процессы перехода в водную фазу и поглощения растениями природного (стабильного) Zn и радиоактивного изотопа ^{65}Zn . При этом процессы перехода цинка в водную фазу почвы и поглощения растениями хотя и разделены пространственно, но являются последовательно сопряженными. Установлены закономерности распределения Zn (^{65}Zn) между различными формами (химическими фракциями) в почве с помощью методов параллельного и последовательного фракционирования. Относительное содержание стабильного Zn (по сравнению с валовым количеством) в подвижных и условно подвижных формах было в 2.1–6.5 раза меньше, чем относительное содержание радионуклида ^{65}Zn и, наоборот, в 2.8–3.0 раза больше для консервативных (неподвижных) форм металла в почве. В динамике оценены концентрация Zn , удельная активность ^{65}Zn , коэффициенты распределения и концентрирования природного Zn и ^{65}Zn , накопление и вынос металла растениями. Определены величины коэффициентов обогащения природного (стабильного) Zn , содержащегося в последовательно извлекаемых химических фракциях, радиоизотопом ^{65}Zn , рассчитана величина запаса подвижных соединений цинка в исследуемой почве.

Ключевые слова: удельная активность, лизиметрический раствор, подвижность, формы нахождения цинка, пулы подвижного и доступного растениям цинка

В. А. Крылов, В. Г. Мамонтов Влияние разных ценозов на термическую характеристику лабильных гумусовых веществ чернозема типичного Курской области // Почвоведение. 2022. № 4. С. 445-453. <https://doi.org/10.31857/S0032180X22040116>

Изучение лабильных гумусовых веществ чернозема типичного различного использования (Курская область) с помощью термического метода показало, что они имеют сложный компонентный состав и состоят из неоднородных по термоустойчивости алифатических и циклических структур. Судя по коэффициенту Z (отношение потери массы в низкотемпературной области ($<400^\circ\text{C}$) к потере массы в высокотемпературной области ($>400^\circ\text{C}$)), равному 1.10, в составе лабильных гумусовых веществ целинного чернозема алифатические соединения преобладают над бензоидными циклическими структурами. Под влиянием бессменного выращивания озимой пшеницы и кукурузы усиливается минерализация алифатической части лабильных гумусовых веществ, и коэффициент Z уменьшается до 0.81–0.96. Наиболее интенсивная минерализация алифатических фрагментов лабильных гумусовых веществ происходит под влиянием бессменного пара, где коэффициент Z уменьшается до 0.76, и в составе лабильных гумусовых веществ отчетливо доминируют инертные циклические компоненты. Через 23 года после перевода бессменного пара в залежь компонентный состав лабильных гумусовых веществ чернозема типичного не претерпел принципиальных изменений, отмечается лишь тенденция к усилению роли алифатических структур.

Ключевые слова: термический анализ, алифатические соединения, бензоидные циклические структуры, *Typlic Chernozem* (*Loamic*, *Pachic*)

Биология почв

И. Д. Гродницкая, Л. В. Карпенко, О. Э. Пашкеева, Н. Н. Гончарова, В. В. Старцев, О. А. Батурина, А. А. Дымов Влияние лесных пожаров на микробиологические свойства торфяных олиготрофных почв и торфяно-подзолов глеевых в болотах северной части Сым-Дубчесского междуречья (Красноярский край) // Почвоведение. 2022. № 4. С. 454-468. <https://doi.org/10.31857/S0032180X22040098>

Исследовали два участка (FHS1 и FHS2) торфяных олиготрофных почв (*Fibric Histosols*) и два участка

(PZ1 и PZ2) торфяно-подзолов (Histic Podzols) болот, расположенных в окрестностях базы Среднее-нисейского стационара Института леса СО РАН. Показано, что пожары оказывали влияние на первоначальное заболачивание исследованных территорий. Отмечено, что пирогенные горизонты торфяных почв в целом были обогащены зольными элементами, но отличались между собой по содержанию С и N. Функциональная активность микробных сообществ исследованных почв низкая, что сказывается на содержании микробной биомассы и интенсивности дыхания. В пирогенных горизонтах из-за недостатка доступных органических веществ восстановление микробной активности происходит медленно. Таксономическая структура сообществ прокариот и грибов различалась между собой по участкам и горизонтам. Развитие бактерий и грибов в пирогенных горизонтах тесно связано с глубиной их залегания и временем прошедших пожаров. Прокариоты Proteobacteria и Archaea играют ведущую роль в освоении пирогенных горизонтов, количество их операционных таксономических единиц значительно больше, чем в непирогенных горизонтах, где доминируют Acidobacteria. Микобиомы участков FHS1 и FHS2 меньше по количеству операционных таксономических единиц и видовому разнообразию по сравнению с PZ1 и PZ2. Грибов больше в непирогенных горизонтах, в то время как в пирогенных их количество и биоразнообразие снижено. В состав микобиомов верхних пирогенных горизонтов входят особые группы карботрофных грибов, способных развиваться на углях.

Ключевые слова: Fibric Histosols, Histic Podzols, микробная биомасса, прокариотные и грибные сообщества

К. И. Богданов, Н. В. Костина, В. К. Плакунов, М. В. Журина Влияние гуминовых кислот на формирование биопленок на поверхности полиэтилена и его биodeградацию почвенными бактериями // Почвоведение. 2022. № 4. С. 469-481. <https://doi.org/10.31857/S0032180X22040050>

Исследовано влияние гуминовых кислот на формирование мультитиповых биопленок на поверхности полиэтилена высокого давления и на начальные этапы его биокоррозии. Способность к образованию биопленок на поверхности полиэтилена и начальные этапы его биодеструкции изучена у двух бактериальных сообществ (бинарного и мультитипового), выделенных с поверхности полиэтилена, инкубированного в верхнем слое почвы (0–5 см) в течение 180 сут в Мьянме. Для выделения микроорганизмов образцы полиэтилена стерильно доставляли в лабораторию (г. Москва) и помещали во флаконы с жидкой средой LB, разбавленной минеральной средой M9 в 50 раз с добавкой 0.1%-ного раствора парафинов C11–C16 в качестве дополнительного источника углерода, далее выполняли рассевы для получения отдельных колоний. Гуминовые кислоты выделяли методом щелочной экстракции из верхних горизонтов ферраллитной почвы, в которой инкубировали полиэтилен (Мьянма), и чернозема типичного, отобранного в Липецкой области (Orthic Acrisol и Haplic Chernozem по World Reference Base for soil resources 2014). Также гуминовые кислоты экстрагировали из гуматного удобрения компании “Флексом” на основе низинного торфа. Формирование биопленок на поверхности полиэтилена оценивали по окрашиванию кристаллическим фиолетовым, изменение поверхности полиэтилена после удаления биопленок – денситометрическим методом. Впервые выявлен стимулирующий эффект гуминовых кислот в широком диапазоне концентраций на рост биопленок на поверхности полиэтилена и начальном этапе его биodeградации. Методические подходы и полученные результаты дополняют сведения о биодеструкции полиэтилена и могут быть применены в биотехнологиях.

Ключевые слова: органическое вещество почвы, биокоррозия пластмасс, мультитиповые биопленки, денситометрический метод

Ю.А. Дорченкова, Т.А. Грачева, Л.В. Лысак Характеристика актиномицетных комплексов заповедника Пу Хоат // Почвоведение. 2022. № 4. С. 482-487. <https://doi.org/10.31857/S0032180X22040074>

С помощью метода посева оценена численность и таксономическое разнообразие актиномицетов почв и растительного опада заповедника Пу Хоат Центрального Вьетнама. Установлено, что плотность мицелиальных актинобактерий в исследованных субстратах варьировала от 2.0×10^4 до 9.2×10^6 КОЕ/г. Наибольшая численность отмечена в опаде широколиственного леса долины р. Зут Суой. Длина актиномицетного мицелия, определенная с помощью прямой люминесцентной микроскопии, варьировала от 178 до 800 м/г. Показатели длины мицелия для аллювиальной почвы под широколиственным лесом (Fluvisols) и горной красно-желтой ферраллитной почвы под хвойным лесом (Ferralsols) не различались. Показано, что доминантами в актиномицетном комплексе исследованных

субстратов являются стрептомицеты секций *Cinereus*, *Albus* серий *Achromogenes*, *Chromogenes*, *Albus*. Высокое таксономическое разнообразие отмечено в “подвешенной почве” из корзинок эпи фитов сем. *Dryopteridaceae*. Анализ роста на среде с различными значениями pH выявил доминирование ацидофильных форм актиномицетов в исследованных тропических почвах. Изучение температурного диапазона роста выделенных культур позволяет отнести их к термотолерантным и факультативно термофильным бактериям. Способность к разложению целлюлозы и высокая антибиотическая активность свидетельствует о биотехнологическом потенциале чистых культур актиномицетов. Ключевые слова: почвы Вьетнама, численность актинобактерий, таксономический состав, антибиотическая активность

К.С. Душанова, Т.Э. Хомутова, П.А. Украинский, Н.Н. Каширская, Ф.Н. Лисецкий, А.В. Борисов
Биомасса и функциональное разнообразие почвенных микробных сообществ лесных и пахотных почв (на примере заповедника “Белогорье”) // Почвоведение. 2022. № 4. С. 488-499.

<https://doi.org/10.31857/S0032180X22040086>

Приведены результаты исследования микробной биомассы и функционального разнообразия микробных сообществ лесных почв заповедника “Белогорье” и пахотных почв, расположенных в единичных геоморфологических и литологических условиях в катенах, включающих водораздельный участок, среднюю и нижнюю части склона. Проведен анализ содержания углерода суммарной микробной биомассы, углерода биомассы живых клеток по содержанию фосфолипидов и углерода биомассы клеток, дающих респираторный отклик на внесение глюкозы. Дана оценка респираторного отклика почвенного микробного сообщества на внесение разных групп низкомолекулярных органических соединений-индукторов (амино- и карбоновых кислот) методом мультисубстратного тестирования (МСТ). Показано, что сведение леса и распашка ведут к уменьшению суммарной микробной биомассы, биомассы живых клеток и клеток, дающих респираторный отклик на внесение глюкозы. Значения этих показателей были больше в нижней части склона на пахотных участках по сравнению с водораздельным участком и средней частью склона. Функциональное разнообразие микробных сообществ почв естественных и антропогенно-преобразованных экосистем заметно различалось. Распашка привела к существенному снижению способности почвенного микробного сообщества ассимилировать низкомолекулярные органические соединения, использованные в качестве индукторов при МСТ. В наибольшей степени это характерно для аминокислот: аргинина, аланина и глицина (уменьшение в 2.7, 5.4 и 7.1 раза соответственно по сравнению с целинными почвами). Среди карбоновых кислот наиболее заметно сильное сокращение респираторного отклика на внесение янтарной кислоты (8.7 раза). Установлено, что в естественных экосистемах геоморфологическая позиция не оказывает влияния на биомассу микробного сообщества и его функциональное разнообразие, в то время как в пахотных почвах выявлена тенденция к увеличению данных показателей на нижней части склона. Ключевые слова: почва, суммарная микробная биомасса, биомасса живых клеток, респираторный отклик микробного сообщества, мультисубстратное тестирование, геоморфологическая позиция, катена

Титлянова А. А., Шибарева С. В. Изменение чистой первичной продукции и восстановление запасов углерода в почвах залежей // Почвоведение. 2022. № 4. С. 500-510.

<https://doi.org/10.31857/S0032180X2204013X>

В ходе залежной сукцессии на черноземе обыкновенном и каштановой почве Тывы определены изменения видового состава фитоценоза, общего запаса фитомассы, ее структуры и величины чистой первичной продукции. Установлено, что в первую очередь восстанавливаются видовой состав фитоценоза и запасы почвенного органического вещества, характерные для зональных целинных почв. Наиболее медленно формируется структура подземной части растительного вещества. Первая стадия сукцессии характеризуется высокими запасами надземной и низкими запасами подземной фитомассы. В ходе сукцессии величина надземной фитомассы уменьшается, подземной – увеличивается. Общий запас растительного вещества за период сукцессии (4–17 лет) возрастает на черноземе обыкновенном в 2 раза, на каштановой почве в 3 раза, при этом запасы не достигают зонального уровня. Чистая первичная продукция за этот период увеличивается на черноземе обыкновенном в 1.5, на каштановой почве – в 2.5 раза. Величина чистой первичной продукции зональных степей больше почти в 2 раза. Рассчитана

суммарная чистая первичная продукция, выраженная в углероде, за 17 лет сукцессии, которая составляет в луговой степи 67 т С/га, в сухой – 49 т С/га. Суммарная продукция распределяется следующим образом: ее доля, пошедшая на образование надземной и подземной фитомассы, одинакова в обоих фитоценозах, в то время как доля продукции, перешедшая в гумус, в каштановой почве больше в 2 раза. Эмиссия CO₂ в обоих случаях составляет 70–75%.

Ключевые слова: структура растительного вещества, запасы почвенного органического вещества, сукцессия на залежах, Haplic Chernozems (Loamic), Haplic Kastanozems (Chromic)

Quanen Guo, Lili Nan, Shiyu Cao, Zongbing Zhan, Zhuo Wang "Fungal Community Diversity in Solonchaks of Gansu Province in China," Eurasian Soil Science, 2022. № 4. <https://doi.org/10.1134/S106422932204010X>

We collected solonchaks samples of 5 subtypes and 13 genera from Gansu Province in China and analyzed the diversity of fungal communities with the methods of ITS sequencing. We found that ACE, Chao 1, Simpson and Shannon indices of the fungal community varied significantly in soil samples and were generally inversely correlated with pH. The dominant fungal groups were Ascomycota and Basidiomycota among the different solonchaks. Redundancy analysis revealed that soil organic matters was the most important driving force for fungal composition (29.9%), and the second most influencing factor was sulfate ion (9.1%). Our results suggest that Ascomycota was the main indicator phylum reflecting changes of the microbial groups and soil organic matter as a key factor drove the composition of fungal community in 5 subtypes and 13 genera of solonchaks in Gansu Province.

Keywords: solonchaks, community composition, fungi, soil organic matters

Минералогия и микроморфология почв

S. Akbari, A. Karimi, A. Lakzian, A. Fotovat "Pedogenesis and Distribution of Ni and Cr in an Ultramafic Soil Toposequence under Arid Climate," Eurasian Soil Science, 2022. № 4.

<https://doi.org/10.1134/S1064229322040020>

This paper deals with soil genesis and distribution of Ni and Cr in soils formed along a toposequence of mainly ultramafic rocks in an arid soil moisture regime in Northeastern Iran. Three pedons in the summit (Xeric Haplogypsid), backslope (Lithic Xeric Torriorthents), and footslope (Lithic Calcigypsid) of a toposequence were described and sampled. Hornblende was the main mineral of the parent materials, while chlorite and albite were the associated minerals. The calcic and gypsic horizons were the diagnostic horizons in shallow solums of the studied pedons. Despite the low amount of Ca in the parent materials, the Ca/Mg ratio in the soils reached to 33, owing to the high amount of carbonates and gypsum with aeolian origin. Released iron from the ferromagnesian minerals has created a brown color in the soil groundmass. The amount of Fed (CBD-extractable Fe) in the studied soils (3.5 to 6.8 g kg⁻¹) was significantly lower than soils formed in humid areas. Iron oxides features were as nodule in the groundmass, coating, and hypocoating in carbonate nodules and voids, as well as coating along microcracks of coarse fragments. The total amount of Ni and Cr in the parent materials was 106-1485 and 244-2653 mg kg⁻¹, respectively. The aqua-regia extractable concentrations of Ni and Cr in the soil layers varied from 52.6 to 191.8 and from 35.2 to 127 mg kg⁻¹, respectively. Fed, Ni, and Cr concentrations and the presence of chlorite reflect the nature of ultramafic rocks. On the other hand, high amount of gypsum, carbonates, and silt contents, presence of mica and palygorskite in the clay fraction, and high values of Ca/Mg ratio in the studied soils were the evidence of aeolian addition.

Keywords: Hornblende, Ophiolitic rocks, Clay

Деградация, восстановление и охрана почв

С.Я. Трофимов, А.В. Арзамазова, Р.Р. Кинжаев, Н.А. Аветов, М.М. Карпухин Минерализация органического вещества нефтезагрязненных и фоновых почв Среднего Приобья в лабораторных условиях // Почвоведение. 2022. № 4. С. 511-518. <https://doi.org/10.31857/S0032180X22040141>

В лабораторном эксперименте определяли скорость минерализации органического вещества в образцах нефтезагрязненных и фоновых среднетаежных почв Западной Сибири: торфяной олиготрофной, торфяной мезотрофной, аллювиальной болотной, глеезема оторфованного. Скорость минерализации оценивали по количеству выделившегося CO_2 из влажных образцов при комнатной температуре. Кумулятивные кривые имели линейный вид, поэтому для оценки скорости минерализации использовали величины среднесуточного выделения CO_2 , отнесенного к массе сухой почвы (K_m). Значения K_m варьировали в диапазоне 0.123–1.578 мг CO_2 /(г сут). Минимальные значения K_m (<0.2) характерны для наиболее загрязненных участков с максимальной концентрацией нефтепродуктов. Значения $K_m > 0.8$ характерны для фоновых участков, а также загрязненных участков, приуроченных к мезо- и эвтрофным биогеоценозам с нейтральной реакцией среды и повышенным содержанием биофильных элементов. Значения $K_m > 0.2$ и <0.8 характерны для загрязненных участков, приуроченных к исходно олиготрофным болотным биогеоценозам (рямы, грядово-мочажинные комплексы) со средней степенью загрязнения. Значения K_m отрицательно коррелировали (-0.60) с содержанием нефтепродуктов, n-алканов (-0.73) и коэффициентом биodeградации нефти K_b (-0.72).
Ключевые слова: базальное дыхание, содержание нефтепродуктов, почвы таяющей зоны